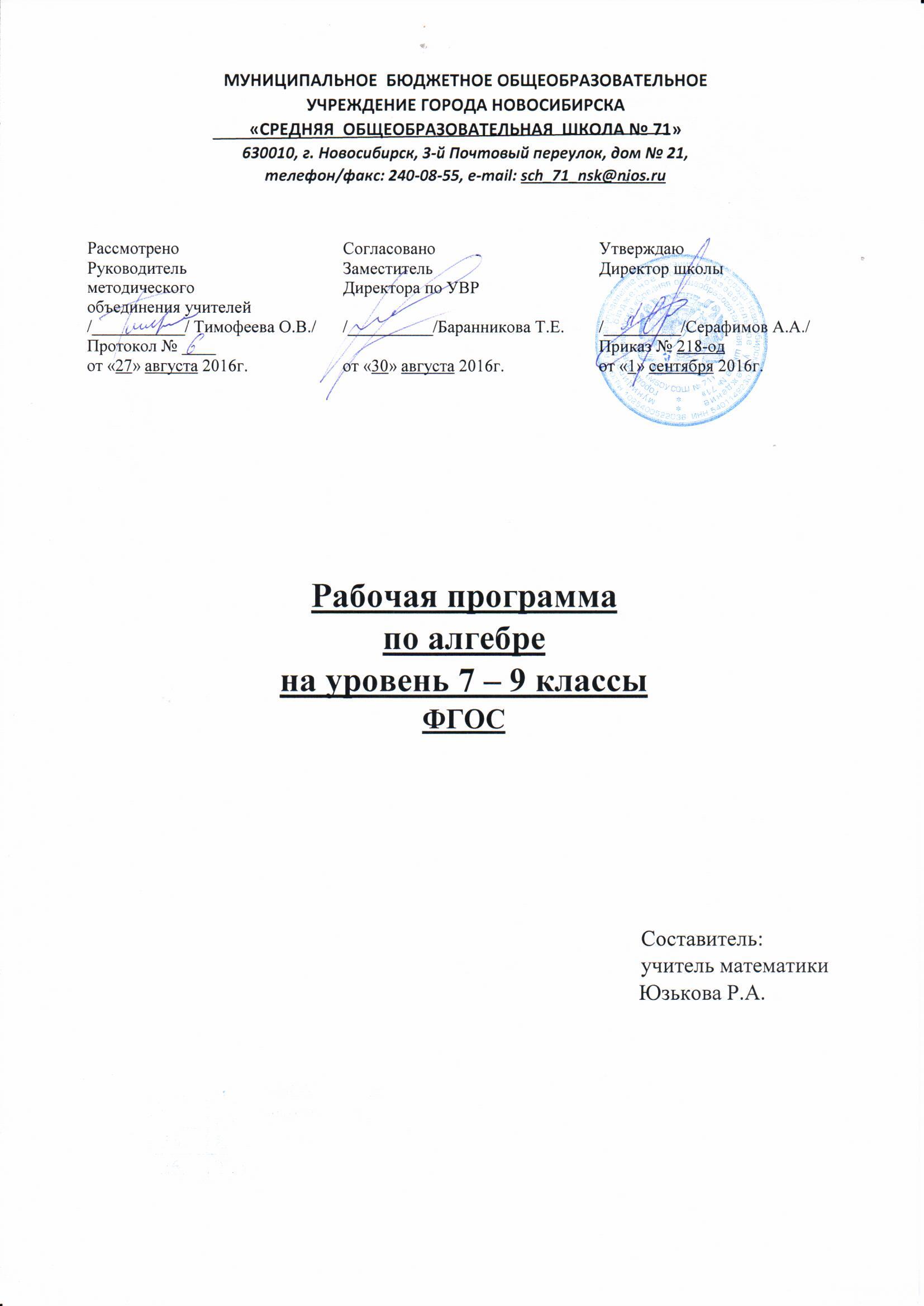
****

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА**

**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 71»**

***630010, г. Новосибирск, 3-й Почтовый переулок, дом № 21,***

***телефон/факс: 240-08-55, e-mail:*** [***sch\_71\_nsk@nios.ru***](mailto:sch_71_nsk@nios.ru)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено | Согласовано | Утверждаю |
| Руководитель | Заместитель | Директор школы |
| методического | Директора по УВР |  |
| объединения учителей |  |  |
| /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Тимофеева О.В./ | /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Баранникова Т.Е. | /\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Серафимов А.А./ |
| Протокол № \_\_\_\_ |  | Приказ № 218-од |
| от «27» августа 2016г. | от «30» августа 2016г. | от «1» сентября 2016г. |

**Рабочая программа**

**по алгебре**

**на уровень 7 – 9 классы**

**ФГОС**

Составитель:

учитель математики

Юзькова Р.А.

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

На изучение **алгебры в 7 классе** отводится **102 часа** из расчета **3** часа в неделю (34 учебных недели).

В том числе контрольных работ - 10 (включая итоговую контрольную работу)

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Контрольные работы** |
| 1 | Выражения. Тождества. Уравнения. | 22 | 2 |
| 1 | Функции | 12 | 1 |
| 1 | Степень с натуральным показателем | 13 | 1 |
| 1 | Многочлены | 18 | 2 |
| 1 | Формулы сокращенного умножения | 18 | 2 |
| 1 | Системы линейных уравнений | 13 | 1 |
| 1 | Повторение | 9 | 1 |
|  | **Всего** | 102 | 10 |

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

На изучение **алгебры в 8** классе отводится **105 часов** из расчета **3 часа в неделю (35 учебных недель).**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Контрольные работы** |
| 1 | Вводное повторение | 2 |  |
| 2 | Рациональные дроби. | 23 | 2 |
| 3 | Квадратные корни. | 19 | 2 |
| 4 | Квадратные уравнения. | 21 | 2 |
| 5 | Неравенства. | 20 | 2 |
| 6 | Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 11 | 1 |
| 7 | Повторение | 9 | 1 |
| **8** | **Всего** | **105** | **10** |

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

На изучение **алгебры в 9** классе отводится **105 часов** из расчета **3 часа в неделю (35 учебных недель).**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Контрольные работы** |
| 1 | Вводное повторение | 3 |  |
| 2 | Квадратичная функция | 24 | 2 |
| 3 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 13 | 1 |
| 4 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 16 | 2 |
| 5 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 16 | 2 |
| 6 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | 1 |
| 7 | Повторение. Решение задач по курсу VII – IX классов | 20 | 1 |
| **8** | **Всего** | **105** | **9** |

**I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«АЛГЕБРА»**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты:**

**1.** Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

**2.** Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

**3.** Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

**4.** Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

**5.** Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

**6.** Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами. Освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности. Ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации. Формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

**Метапредметные результаты:**

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные,    коммуникативные).

**Межпредметные понятия**

    В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования. При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии **ФГОС ООО** выделяются **три группы** универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

**Регулятивные УУД**

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

*Обучающийся сможет:*

* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, выбирать эффективные способы решения учебных задач.

*Обучающийся сможет:*

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

*Обучающийся сможет:*

* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

*Обучающийся сможет:*

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

**Познавательные УУД**

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

*Обучающийся сможет:*

* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

*Обучающийся сможет:*

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

**Смысловое чтение.**

*Обучающийся сможет:*

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность.

**Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. *Обучающийся сможет:*

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

*Обучающийся сможет:*

* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

Формирование и развитие **компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий** (далее – ИКТ).

*Обучающийся сможет:*

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание докладов, рефератов, создание презентаций и др.

**Предметные результаты изучения предмета «Алгебра» 7 класс**

**Алгебраические выражения**

***Обучающийся 7 класса научится:***

* оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни.

***Обучающийся 7 класса получит возможность научиться:***

* выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

**Уравнения**

***Обучающийся 7 класса научится:***

* решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
* применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

***Обучающийся 7 класса получит возможность:***

* овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений: уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**Основные понятия. Числовые функции**

***Обучающийся 7 класса научится:***

* понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
* понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

***Обучающийся 7 класса получит возможность научиться:***

* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
* использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

***Обучающийся 7 класса научится:***

* понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
* применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

***Обучающийся 7 класса получит возможность научиться:***

* решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых п членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
* понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**Предметные результаты изучения предмета «Алгебра» 8 класс**

**Алгебраические выражения**

***Обучающийся 8 класса научится:***

* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений па основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
* выполнять разложение многочленов на множители.

***Обучающийся 8 класса получит возможность научиться:***

* выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**Неравенства**

***Обучающийся 8 класса научится:***

* решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
* применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

***Обучающийся 8 класса получит возможность научиться:***

* разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Предметные результаты изучения предмета «Алгебра» 9 класс**

**Описательная статистика**

***Обучающийся 9 класса научится:***

* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

***Обучающийся 9 класса получит возможность***

* приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность**

***Обучающийся 9 класса научится***

* находить относительную частоту и вероятность случайного события.

***Обучающийся 9 класса получит возможность***

* приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

***Обучающийся 9 класса научится***

* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

***Обучающийся 9 класса получит возможность***

* научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»**

**7 класс**

1. **Выражения и их преобразования. Уравнения. (22 часа)**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Статистические характеристики.

Цель - понимать практический смысл статистических характеристик.

*Знать* простейшие статистические характеристики.

*Уметь* в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных.

1. **Функции (19 часов)**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция *у=кх+в* и её график. Функция *у=кх* и её график.

Цель- познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций *у=кх+в, у=кх.*

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определение, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

1. **Степень с натуральным показателем (13 часов)**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции *у=х2, у=х3,* и их графики.

Цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций у=х2 , у=х3 .

*Уметь* находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций у=х2, у=х3; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

1. **Многочлены (18 часов)**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

*Знать* определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

*Уметь* приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

1. **Формулы сокращённого умножения (18 часов)**

Формулы*(a±b)* = *a2 ±2ab+b2*, *(a-b)(a + b) = а2–b2 ,[{a±b)(a2+ab+b2)].*Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель- выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

1. **Системы линейных уравнений (13 часов)**

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель- познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

1. **Повторение. Решение задач (9 часов)**

**8 класс**

**Повторение курса алгебры за 7 класс (2ч.)**

**Рациональные дроби (23 ч.)**

Понятие алгебраической дроби. Рациональное выражение. Допустимые значения дробного выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Приведение дроби к заданному знаменателю. Способ группировки и вынесение общего множителя за скобки при приведении дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Алгоритм сложения (вычитания) алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание целого выражения и дроби. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение (целое, дробное). Доказательство тождеств. Преобразование рациональных выражений Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления). Область допустимых значение рациональных уравнений.

**Функция y=√x. Свойства квадратного корня (19 ч.)**

Рациональные числа. Рациональные числа и их свойства. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Понятие кубического корня. Правила вычисления. Корень n-й степени из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Множество действительных чисел. Изображение действительных чисел на числовой прямой. Функция y=**√x**, ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции. Свойства взаимного обратных функций. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. Основные свойства модуля числа. График функции y =**√x.**

**Квадратные уравнения (21 ч.)**

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведённое) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.

**Степень с целым показателем. Действительные числа (13 ч.)**

Рациональные, иррациональные, действительные числа. Множество действительных чисел. Делимость чисел. Признаки делимости. Среднее арифметическое, среднее геометрическое чисел. Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Округление чисел. Степень с натуральным и степень с отрицательным показателем. Стандартный вид положительного числа.

**Неравенства (20 ч.)**

Свойства числовых неравенств. Сравнение чисел и выражений с помощью свойств числовых неравенств. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность. Неравенство с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование линейного неравенства. Графический способ решения линейных неравенств. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.

**Обобщающее повторение курса алгебры за 8 класс (9ч.)**

**9 класс**

**Повторение курса алгебры 8 класса (3 часа).**

***Основные цели:***

* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 8 класса;
* овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса;
* развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

**Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений (16 часов).**

Деления многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

***Основные цели:***

* формирование представлений об арифметических операциях над многочленами от одной переменной, о стандартном виде многочлена, о степени многочлена, о делении многочлена на многочлен с остатком, о корне многочлена, о разложении многочлена на множители, о системе нелинейных уравнений с двумя неизвестными;
* формирование умений решения алгебраического уравнения степени ***п;***
* овладение умением решения системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки, заменой переменных, способом сложения;
* овладение навыками решения системы нелинейных уравнений различными способами: решением систем уравнений по обратной теореме Виета, делением уравнений в системе, применяя формулы сокращенного умножения, заменой переменных.

**Степень с рациональным показателем (13 часов).**

Степень с целым показателем и её свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. Корень n-й степени, степень с рациональным показателем.

***Основные цели:***

* формирование представлений о степени с отрицательным показателем, о свойствах степени с рациональным показателем, о стандартном виде числа, о степени с нулевым показателем, о корне ***п***-й степени из неотрицательного числа, об извлечении корня, о подкоренном выражении, о показателе корня, о радикале;
* формирование умений применять свойства степени с рациональным показателем и корня n-й степени из неотрицательного числа
* овладение умением решать иррациональные уравнения и уравнения вида ***ах*** = b
* овладение навыками возведения в степень числового неравенства, возведения в положительную или отрицательную степень, вычисления логарифма числа.

**Квадратичная функция (24 часа).**

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция y=k/x.

***Основные цепи:***

* формирование понятий степени с рациональным показателем, корня ***п***-й степени из действительного числа, степенной функции ***у = хn,*** функции ***у*** = 1/x и функции ***у =k/x***;
* формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени для преобразования выражений, содержащих радикалы;
* овладение умением строить графики функций ***у = х***n, ***у =k/x , у = kх*** , используя их свойства;
* овладение навыками решения неравенств вида ***хn >аn***  и иррациональных уравнений методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, при­меняя свойства равносильных преобразований.

**Прогрессии (16 часов).**

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

***Основные цели:***

* формирование представлений о понятии числовой последовательности, об арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей;
* формирование представлений о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
* формирование и обоснование ряда свойств арифметической и геометрической прогрессий, сведение их в одну таблицу;
* овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессий.

**Элементы комбинаторики (13 часов).**

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

***Основные цели:***

* формирование представлений о невозможных, достоверных, случайных, совместных, несовместных, равновозможных и неравновозможных событиях;
* формирование умений выделять и использовать связи между основными понятиями теории множеств и теории вероятностей;
* овладение умением свободно применять теоремы, необходимые для решения практических задач;
* овладение навыками использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях.

**Случайные величины**

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

***Основные цели:***

* формирование представлений об обработке информации, о таблице распределения данных, о таблице сумм, о размахе, о моде, о медиане, о среднем значении, о центральной тенденции;
* формирование умений построения полигона частот и относительных частот, разбиения на классы, построения столбчатой и круговой диаграммы;
* овладение умением определить, какую из предложенных выборок можно считать репрезентативной;
* овладение навыками построения полигона частот значений случайной величины и определения размаха, моды и медианы.

**Множества. Логика.**

Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.

Уравнение окружности. Множества точек на координатной плоскости

***Основные цели:***

* формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовых множествах, о пересечении и объединении множеств, о совокупности;
* формирование умений сформулировать высказывание; найти множество истинности предложения; определить, истинно или ложно высказывание; выделить условие и заключение теоремы; сформулировать теорему, обратную данной;
* овладение умением находить расстояние между двумя точками по формуле расстояния, записывать уравнение окружности и прямой;
* овладение навыками по координатам вершин треугольника записывать уравнения прямых, содержащих медиану, высоту, среднюю линию тре­угольника;
* овладение навыками с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений; на координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств.

**Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 класс (20часов)**

Итоговое повторение курса 5-9 классов. Подготовка к экзамену

***Основные цели:***

* формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
* подготовка к ГИА

**III. Тематическое планирование**

**Алгебра 7 класс – 105 часов (3 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы учебного материала** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Выражения. Тождества. Уравнения. | 22 | *Основная цель* — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной  **Выполнять** элементарные знаково-символические действия: **применять** буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; **составлять** буквенные выра­жения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; **преобразовывать** алгебраические суммы и произведения **(выполнять** приведение подобных слагае­мых, раскрытие скобок, упрощение произведений).  **Вычислять** числовое значение буквенного выраже­ния; **находить** область допустимых значений перемен­ных в выражении.  **Распознавать** линейные уравнения.  **Решать** линейные уравнения.  **Решать** текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; **интерпретировать** ре­зультат. |
| 2 | Функции | 12 | *Основная цель* — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорцио­нальности и линейной функции общего вида.  **Вычислять** значения функций, заданных формулами (при необходимости **использовать** калькулятор); **со­ставлять** таблицы значений функций.  **Строить** по точкам графики функций. **Описывать** свойства функции на основе ее графического представ­ления.  **Моделировать** реальные зависимости формулами и графиками. **Читать** графики реальных зависимостей.  **Использовать** функциональную символику для запи­си разнообразных фактов, связанных с рассматриваемы­ми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. **Строить** речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.  **Использовать** компьютерные программы для по­строения графиков функций, для исследования положе­ния на координатной плоскости графиков функций в за­висимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.  **Распознавать** виды изучаемых функций. **Показывать** схематически положение на координатной плоскости гра­фиков функций. |
| 3 | Степень с натуральным показателем | 13 | *Основная цель* — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.  **Описывать** множество целых чисел, множество ра­циональных чисел, соотношение между этими множе­ствами.  **Сравнивать** и **упорядочивать** рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, **вы­числять** значения степеней с целым показателем.  **Формулировать** определение квадратного корня из числа. **Использовать** график функции  *у = х2* для нахож­дения квадратных корней. **Вычислять** точные и прибли­женные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.  **Формулировать** определение корня третьей степени; находить значения кубических корней |
| 4 | Многочлены | 18 | *Основная цель* — выработать умение выполнять сложе­ние, вычитание, умножение многочленов и разложение много­членов на множители.  **Формулировать, записывать** в символической фор­ме и **обосновывать** свойства степени с натуральным по­казателем; **применять** свойства степени для преобразо­вания выражений и вычислений.  **Выполнять** действия с многочленами.  **Выполнять** разложение многочленов на множители.  **Распознавать** квадратный трехчлен, **выяснять** возмож­ность разложения на множители, **представлять** квадрат­ный трехчлен в виде произведения линейных множителей.  **Применять** различные формы самоконтроля при вы­полнении преобразований. |
| 5 | Формулы сокращенного умножения | 18 | Формулы *(а + b)2 = а2 ± 2аb + b2,*  *(а ± b)3 = а3 ± За2b + Заb2 ± b3,*  *(а ± b) (а2 + аb + b2) = а3 ±b3*.  Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.  *Основная цель* — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.  **Выполнять** действия с многочленами.  **Выводить** формулы сокращенного умножения, **при­менять** их в преобразованиях выражений и вычислениях.  **Выполнять** разложение многочленов на множители.  **Распознавать** квадратный трехчлен, **выяснять** возмож­ность разложения на множители, **представлять** квадрат­ный трехчлен в виде произведения линейных множителей.  **Применять** различные формы самоконтроля при вы­полнении преобразований |
| 6 | Системы линейных уравнений | 13 | *Основная цель* — ознакомить учащихся со способом ре­шения систем линейных уравнений с двумя переменными, выра­ботать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.  **Определять,** является ли пара чисел решением дан­ного уравнения с двумя переменными; **приводить** при­меры решения уравнений с двумя переменными.  **Решать** задачи, алгебраической моделью которых яв­ляется уравнение с двумя переменными; **находить** целые решения путем перебора.  **Решать** системы двух уравнений с двумя переменны­ми, указанные в содержании.  **Решать** текстовые задачи алгебраическим способом:  переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; **решать** составленную систему уравнений; ин­терпретировать результат.  **Строить** графики уравнений с двумя переменными. **Конструировать** эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.  **Решать** и **исследовать** уравнения и системы уравне­ний на основе функционально-графических представле­ний уравнений |
| 7 | Итоговое повторение | 9 | **Знать** материал, изученный в курсе математики за 7 класс  **Уметь** применять полученные знания на практике.  **Уметь** логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде. |

**Тематическое планирование**

**Алгебра 8 класс – 105 часов (3 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы учебного материала** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Повторение материала 7 класса | 2 | Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 класса  Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.  умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |
| 2 | Рациональные дроби | 23 | Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать:определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции k y n правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции |
| 3 | Квадратные корни. | 19 | Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции y = x2, арифметического квадратного корня, функции yx  Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить графики функций y = x2 и yx Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами |
| 4 | Квадратные уравнения. | 21 | Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуации. |
| 5 | Неравенства. | 20 | **Знать:**   * определение сравнения чисел; * свойства числовых неравенств; * теоремы о почленном сложении и умножении числовых неравенств; * все виды числовых промежутков; * определение пересечения и объединения множеств * определение решения неравенства; * свойства, используемые при решении неравенств; * определение линейного неравенства с одной переменной; * определение решения системы неравенств с одной переменной.   **Уметь:**   * доказывать неравенства; * применять свойства числовых неравенств; * оценивать значения выражений; * складывать, вычитать, умножать и делить почленно числовые неравенства; * изображать на координатной прямой числовые промежутки;записывать промежутки, изображенные на рисунке;   решать линейные неравенства с одной переменной;решать системы неравенств с одной переменной |
| 6 | Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 11 | **Знать:**   * определение степени с целым отрицательным показателем; * свойства степени с целым показателем; * определение стандартного вида числа.   **Уметь:**   * вычислять степени с целым отрицательным показателем; * применять свойства степени с целым показателем; * записывать числа в стандартном виде; * выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде; * оценивать абсолютную и относительную погрешности приближенного значения; * выполнять действия над приближенными значениями; * выполнять действия над приближенными значениями на калькуляторе.   **Знать**, что любой случайный опыт оканчивается одним и только одним элементарным событием.  **Уметь** вводить обозначения для элементарных событий, записывать элементарные события, вычислять вероятность элементарного события в опыте с равновозможными событиями..  **Знать** факториалы натуральных чисел до 5!;различные способы описания возможных элементарных событий в различных типах случайного опыта.  **Уметь** методом перебора находить ответы в комбинаторных задачах для небольших объемов перебора;вычислять число упорядоченных пар, пользуясь правилом умножения;вычислять n!;пользоваться таблицей факториалов до 10!;находить число перестановок элементов произвольного конечного множества; вычислять , пользуясь формулой решать простейшие задачи, в которых число благоприятствующих элементарных событий находится как число сочетаний . |
| 7 | Итоговое повторение | 9 | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;  формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других |

**Тематическое планирование**

**Алгебра 9 класс – 105 часов (3 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы учебного материала** | **Всего часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| 1 | Вводное повторение | 3 | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; |
| 2 | Квадратичная функция | 24 | Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида f(x) → f(x)+а; f(x) → f(x + а); f(x) → kf(x). Строить графики функций с помощью преобразований вида f(x) → f(x) + а; f(x) → f(x + а); f(x) → kf(x). Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы |
| 3 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 13 | Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. Формулировать: определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки |
| 4 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 16 | **Знать** методы решения уравнений:  а) разложение на множители;  б) введение новой переменной;  в)графический способ.  **Уметь** решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом; решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения; решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений. |
| 5 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 16 | Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать: понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. Формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой |q| < 1. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных 5 |
| 6 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. Формулировать: определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. Описывать этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки |
| 7 | Повторение. Решение задач по курсу VII – IX классов | 20 | **Знать** все основные определения, понятия и формулы.  **Уметь** использовать их на практике |